

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

B5

(11)Publication number : 2001-301714

(43)Date of publication of application : 31.10.2001

(51)Int.Cl.

B65B 41/00

(21)Application number : 2000-124791

(71)Applicant : TERAOKA SEIKO CO LTD

(22)Date of filing : 25.04.2000

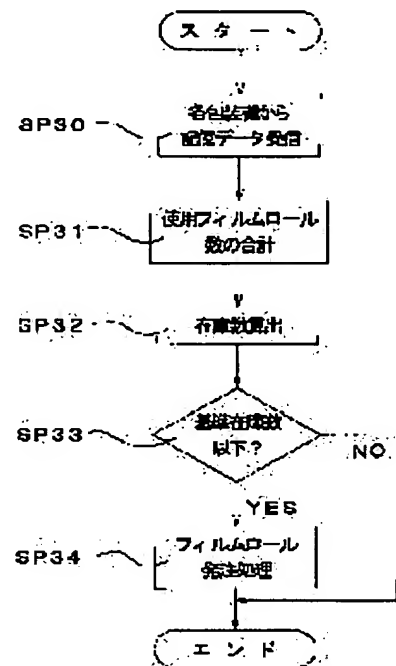
(72)Inventor : IKETANI SATOSHI

(54) PACKAGING APPARATUS, SYSTEM FOR DETECTING FILM QUANTITY CONSUMED AND INVENTORY CONTROL SYSTEM OF FILM ROLL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a packaging apparatus wherein inventory control and an order of used films can be simply and properly performed and an inventory control system of the film in the packaging apparatus.

SOLUTION: The packaging apparatus for packaging an article G' with a sheetlike film 5' unrolled from a film roll 5 set in a film supply section 4 is equipped with a means for detecting and memorizing an accumulated quantity of consumed films 5'. When there are a plurality of packaging apparatuses, a controller B is connected with the plurality of apparatuses A1, A2...An, inventory control of the film rolls is performed by the controller B, and the order is automatically issued when the number of rolls in stock is less than a predetermined value.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

26.10.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-301714
(P2001-301714A)

(43) 公開日 平成13年10月31日 (2001. 10. 31)

(51) Int.Cl.⁷

B 6 5 B 41/00

識別記号

5 0 1

F I

B 6 5 B 41/00

テマコード*(参考)

5 0 1 A

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2000-124791(P2000-124791)

(22) 出願日 平成12年4月25日 (2000. 4. 25)

(71) 出願人 000145068

株式会社寺岡精工
東京都大田区久が原5丁目13番12号

(72) 発明者 池谷 智

東京都大田区久が原5丁目13番12号 株式
会社寺岡精工内

(74) 代理人 100068607

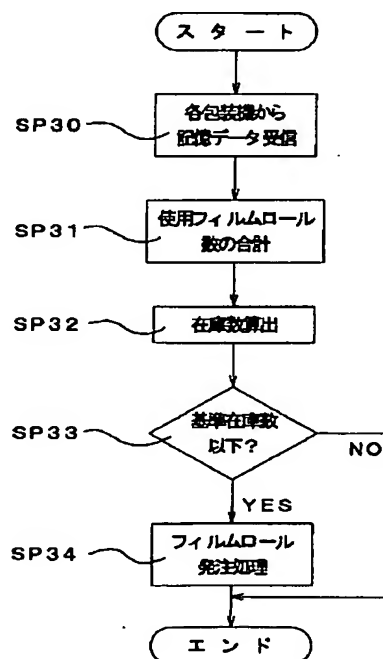
弁理士 早川 政名 (外3名)

(54) 【発明の名称】 包装装置及びそれにおけるフィルム使用量検出システム並びにフィルムロールの在庫管理システム

(57) 【要約】

【課題】 使用するフィルムの在庫管理及び発注作業をきわめて簡単かつ適正に行うことを可能とする包装装置、及びそれら包装装置におけるフィルムの在庫管理システムを提供すること。

【解決手段】 フィルム供給部4にセットしたフィルムロール5から引き出したシート状のフィルム5'により商品G'を包装する包装装置において、前記フィルム5'の累積使用量を検出し記憶する手段を設ける。包装装置が複数の場合には、それら複数の包装装置A1、A2……Anに管理装置Bを接続し、その管理装置Bによりフィルムロールの在庫管理を行い、在庫数が所定量以下となった場合に自動発注処理を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 フィルム供給部にセットしたフィルムロールから引き出したシート状のフィルムにより商品を包装する包装装置において、前記フィルムの累積使用量を検出し記憶する手段を設けたことを特徴とする包装装置。

【請求項2】 上記フィルムの累積使用量は、使用済みフィルムロールの累計個数である請求項1記載の包装装置。

【請求項3】 上記フィルムの累積使用量は、使用済みフィルムロールの累計個数、及び現在使用中のフィルムロールの使用量である請求項1記載の包装装置。

【請求項4】 上記現在使用中のフィルムロールの使用量は、包装した商品の種別及び数量又は包装商品に用いたトレイの種別及び数量に基づいて算出される請求項3記載の包装装置。

【請求項5】 上記現在使用中のフィルムロールの使用量は、包装のためにカットしたフィルム長の累計によって算出される請求項3記載の包装装置。

【請求項6】 請求項2又は3において、上記使用済みフィルムロールの累計個数は、使用フィルムロールの終了又は新たなフィルムロールの装着が検出されることに加算する包装装置。

【請求項7】 請求項6において、フィルムロールの累計個数を加算する際、前記フィルムロールの使用量に基づいて前記検出が妥当か否かを判断し、妥当でないと判断した場合にはその旨を警報する包装装置。

【請求項8】 上記フィルムの累積使用量は、フィルムの移送経路中に設けられ、フィルムの移送動作によって回転するローラの回転数に基づいて算出される請求項1又は3記載の包装装置

【請求項9】 上記フィルムの累積使用量は、使用するフィルムの種別ごとに検出し記憶する請求項1～8の何れか1項記載の包装装置。

【請求項10】 管理装置とそれに接続された複数の包装装置とからなり、各包装装置はフィルムの累積使用量を検出する手段を備えるとともに、前記管理装置は各包装装置のフィルム累積使用量を集計する集計手段を備えた包装装置におけるフィルム使用量検出システム。

【請求項11】 上記複数の包装装置の少なくとも一台は、前記管理装置が一体化された親機として構成されている請求項10記載の包装装置におけるフィルム使用量検出システム。

【請求項12】 管理装置とそれに接続された複数の包装装置とを備え、各包装装置はフィルムの累積使用量を検出する手段を備えるとともに、前記管理装置は各包装装置のフィルム累積使用量を集計する集計手段と、集計されたフィルム累積使用量に基づいてフィルムロールの在庫管理を行い、在庫数が所定量以下となった場合に自動発注処理を行う在庫管理手段とを備えた包装装置にお

けるフィルムロールの在庫管理システム。

【請求項13】 上記複数の包装装置の少なくとも一台は、前記管理装置が一体化された親機として構成されている請求項12記載の包装装置におけるフィルムロールの在庫管理システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、包装装置、特にフィルム供給部にセットしたフィルムロールから引き出したシート状のフィルムにより商品を包装する包装装置、それら包装装置におけるフィルム使用量検出システム及びフィルムロールの在庫管理システムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、ストレッチ包装機で使用しているストレッチフィルムの在庫管理および発注作業は、担当者がフィルムロールの在庫数を随時に確認し、在庫数が所定数（発注点数）以下になった時に、日々の使用量を考慮して必要数量のフィルムロールを発注しているのが現状である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかるに、フィルムロールの在庫数が「0」になって気付いた場合には、フィルム補給ができずに包装作業の中断をまねくおそれがあることから、上記発注点数は大きい方が安全である。しかしながら、発注点数が大きすぎると保管や管理が大変であり、また保管状態によってはフィルムの劣化の問題があり、そのため適切な在庫管理を行うには担当者の負担が大きかった。また、適正な在庫管理をするためには、各包装機のフィルム使用実績だけでなく、各包装機にセットされ現在使用されているフィルム残量までも確認し把握する必要があるが、多数の包装機を使用している場合、あるいは多くの種類のフィルムを使用している場合には、それらの作業が非常に煩雑で面倒であった。

【0004】本発明は、上記従来事情に鑑みその不具合を解消して、使用するフィルムの在庫管理及び発注作業をきわめて簡単かつ適正に行うことを可能とする包装装置、それら包装装置におけるフィルム使用量検出システム及びフィルムロールの在庫管理システムを提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】斯る本発明の包装装置は、フィルム供給部にセットしたフィルムロールから引き出したシート状のフィルムにより商品を包装する包装装置において、前記フィルムの累積使用量を検出し記憶する手段を設けたことを特徴とする。上記フィルムの累積使用量は、使用済みフィルムロールの累計個数であり（請求項2）、さらに詳細な実数を把握するためには、使用済みフィルムロールの累計個数に加えて、現在使用中のフィルムロールの使用量も検出するようにする（請求項3）。上記本発明によれば、フィルムの使用量、在

庫量の確認及び把握を簡単かつ正確に行うことができる。

【0006】そして、上記現在使用中のフィルムロールの使用量を算出する態様は、包装した商品の種別及び数量又は包装商品に用いたトレイの種別及び数量に基づいて算出するようにし（請求項4）、あるいは包装のためにカットしたフィルム長の累計によって算出するようにする（請求項5）。また、上記使用済みフィルムロールの累計個数は、使用フィルムロールの終了又は新たなフィルムロールの装着が検出されるごとに加算するようにし（請求項6）、その場合には、フィルムロールの累計個数を加算する際、前記フィルムロールの使用量に基づいて前記検出が妥当か否かを判断し、妥当でないと判断した場合にはその旨を警報するようにすることが好ましい（請求項7）。上記本発明によれば、使用中のフィルムロールの使用量と、使用済みフィルムロールの累計個数とを正確に算出することができる。

【0007】また、上記フィルムの累積使用量は、フィルムの移送経路中に設けられ、フィルムの移送動作によって回転するローラの回転数に基づいて算出されるようにし（請求項8）、それにより、フィルムロールのセット時に発生する無効なフィルムなど、実際に商品を包装しないフィルム使用量も考慮した上で、フィルムの使用量、在庫量の確認及び把握を簡単かつ正確に行うことができる。さらに、上記フィルムの累積使用量は、使用するフィルムの種別ごとに検出し記憶するようにし（請求項9）、それにより、包装装置が複数種類のフィルムを使用する場合であっても、そのフィルム種類ごとにフィルムの使用量、在庫量の確認及び把握を簡単かつ正確ならしめる。

【0008】一方、本発明のフィルム使用量検出システムは、管理装置とそれに接続された複数の包装装置とからなり、各包装装置はフィルムの累積使用量を検出する手段を備えるとともに、前記管理装置は各包装装置のフィルム累積使用量を集計する集計手段を備えたことを特徴とし（請求項10）、当該検出システムに、集計されたフィルム累積使用量に基づいてフィルムロールの在庫管理を行い、在庫数が所定量以下となった場合に自動発注処理を行う在庫管理手段を備えることによってフィルムロールの在庫管理システムを構成する（請求項12）。なお、上記各システムにおいて、複数の包装装置の少なくとも一台は、前記管理装置が一体化された親機として構成することが、コストや配置スペースの点から好ましい（請求項11, 13）。斯るフィルム使用量検出システム、在庫管理システムによれば、複数の包装装置を使用する場合においても、適切な対応を可能ならしめる。

【0009】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を説明すれば、図1は包装装置として例示するストレッチ包装機Aの概要を示し、ストレッチ包装機Aは、スーパーマーケ

ットや小売店のバックヤード等に設置して使用され、生鮮食品等の商品（被包装物）をストレッチフィルムで包装するもので、従来知られた計量包装値付け装置である。

【0010】すなわち、ストレッチ包装機Aは、機枠15の前方に被包装物である商品G'を載置する商品載置部12が配置され、該商品載置部12に載せた商品G'をブッシャコンベア1により機枠内部に設けたエレベータ2まで搬送する。なお、商品G'は容器であるトレイG₁に収容された状態で搬送される場合を例示し、また、商品載置部12は計量部13の計量皿として構成されている。上記エレベータ2の上方には包装部3が設けられ、その包装部3の側方（ブッシャコンベアと直角に交差した方向）にフィルムロール配置部4とそのフィルムロール配置部4にセットされたフィルムロール5から繰り出されるフィルム5'の先端を保持するフィルム保持部（図示せず）が設けられ、そのフィルム保持部で保持されたフィルム5'の先端を挾持して引き出し包装部3まで移送するフィルムフィード機構7が前記フィルム保持部の先端に接近させて配置される。

【0011】また、フィルム保持部とフィルムフィード機構7との間には、該フィルムフィード機構7で挾持され引き出されたフィルム5'を所定長さに切断するカッター（図示せず）が配置され、フィルムフィード機構7の上方には、左右折り込み板9、9'と後折り込み板10、排出ブッシャ11及び前折り込みローラ14が配設されている。なお、図中の符号20は表示操作部、符号21は商品G'の幅方向に移動可能な反射型光センサーからなる商品幅検出センサー、同22は商品高さ検出センサー、符号23は商品長さ検出センサーであり、また、符号24はラベル印字貼付器である。

【0012】上記ストレッチ包装機においては、エレベータ2上に搬送された商品G'がエレベータ2の上昇により包装部3に張架されたフィルム5'に対して突き上げられ、商品G'の上面を覆ったフィルム5'の端部は、左右折り込み板9、9'と後折り込み板10とにより商品の底面側に折り込まれる。次に、排出ブッシャ11により商品G'を搬出部16へ向けて水平に押動しながら前記フィルム5'の前側端部を前折り込みローラ14で商品G'の底面に折り込んで包装済みの商品Gが得られる。その後、搬出部16へ押動された商品Gは、その上面にラベル印字貼付器24により所定のラベルが貼付された後に、搬出部16から排出コンベア17へ移送され、該コンベア17に内設されたヒータにより、底部に折り込まれたフィルム部分が熱シールされる。

【0013】上記ストレッチ包装機Aの電気的構成図を図2に示す。なお、一般に、包装機Aを制御するCPU（中央処理装置）とラベル印字貼付器24を制御するCPUとを別にして使用しているが、説明の便宜上、単一のCPU100で制御する場合を示している。CPU100

は、32ビットのマイクロコンピュータを使用しており、バス101を介して接続したROM102に記憶されている制御プログラムを実行することにより、ストレッチ包装機Aの計量処理、包装処理、値付け処理等の各種処理を行うものである。RAM103は、CPU100がROM103の制御プログラムを実行するとき用いるレジスタ、フラグ等のワーキングエリアと、商品ごとに予め入力したプリセットデータファイル（商品ファイル）や各種実績データを記憶する実績データファイル等を備えている。

【0014】表示操作部20は、ドット式の液晶表示器で構成された表示部20aと、キーボードとタッチパネルから成る操作部20bとを一体に構成しており、その表示部20aは、入力データ、計量データ、演算データや記憶データ等の各種データや、エラー表示、ガイド表示や状態表示等の各種表示を行い、操作部20bは、入力データや各種指令を入力するものである。計量部13は、前述した商品載置部12に載せた商品G'の重量を検出し、その計量データをCPU100へ供給する。ラベル印字貼付器24は、商品名、単価、重量、値段等を印字したラベルを発行し、包装済みの該当商品Gに自動貼付するものである。

【0015】交信部104は、外部機器110と交信してデータの送受信を行うためのインターフェース部である。機構制御部105は、前記包装機Aの各作動部、例えば、エレベータ2の駆動用モータ2M、フィルムフィード機構7の駆動用モータ7M等をCPU100からの指令に基づいて制御するものである。サイズ検出部106は、前記包装機Aの検出センサー21、22、23の作動により包装前の商品G'のサイズ（幅、高さ、長さ）を検出するもので、その検出データはCPU100へ供給される。

【0016】上記RAM103についてさらに詳述すると、RAM103には、いずれも公知の商品ファイル（PLUファイル）、実績ファイルやトレイファイル等が記憶されている。商品ファイルには、例えば、商品Gの商品番号に対応して商品名、単価等の各種データ、印字フォーマットその他のラベル印字用のデータを記憶している。実績ファイルには、例えば、商品Gの商品番号に対応してその商品の処理個数、重量、値段の累計値、あるいはラベルの発行枚数の累計値等を記憶している。トレイファイルには、図3で例示するように、トレイ種別ごとにトレイサイズ（L、W、H）、フィルム長さF、トレイ重量（風袋量）G_{1w}を記憶している。

【0017】また、RAM103には、フィルムロール種別レジスタUFを備え、該レジスタUFに、包装機Aのフィルムロール配置部4にセットされているフィルムロール5の種別、例えば、フィルム材料（塩化ビニル、ポリエチレン、ポリオレフィン等）やフィルム幅などが記憶されている。上記レジスタUFへの入力、フィルムロール5をセットする際に前記操作部20bを操作して

入力するようにし、入力操作をしない場合は先に記憶されているデータが有効となるようにし、あるいはフィルム種別センサーを設けて自動的に入力するようにしてもよい。さらに、RAM103又はROM102に、フィルム種別テーブルが記憶されており、そこに前記フィルムロールの種別ごとにフィルム長さが記憶されている。

【0018】そして、RAM103には、本発明の要旨である使用済みフィルムロールの累計個数（FR）およびフィルムロール配置部4に現在セットされているフィルムロール5のフィルム使用量（FL）がフィルムロール種別ごとに記憶されるようにする。先ず、現在使用中のフィルムロールのフィルム使用量（FL）について、その検出記憶する処理動作を図4のフローチャートに基づいて説明する。

【0019】（ステップ10）包装機Aに搬入する商品G'の商品番号を入力して商品ファイルから商品名、単価、有効日等の商品データを読み出す。

（ステップ11）作業者が商品G'を商品載置部（計量皿）12上に載せる。

（ステップ12）計量部13により前記商品G'を計量する。

（ステップ13）計量が完了した商品G'をブッシャコンベア1によりエレベータ2上へ搬入する。

（ステップ14）搬入途中で、商品（トレイ）を前記検出センサー21、22、23によりサイズ検出して幅W、高さH、長さLを検出する。

【0020】（ステップ15）検出したサイズ（W、H、L）データに基づいて、前述したトレイファイルよりトレイ種別を決定する。このトレイ種別が決定されるとフィルム長さF及びトレイ重量G_{1w}がトレイファイルから読み出される。

（ステップ16）読み出されたフィルム長さFを、前記RAM103に記憶されているそれまでのフィルム使用量（FL：累計値）に加算する。すなわち、ステップ15で読み出されたフィルム長をFL₁とすると、RAM103のフィルム使用量はFL+FL₁となって、その累計値が新たなフィルム使用量（FL）として記憶される。

（ステップ17）前述した包装機Aの包装動作により商品G'がフィルム5'で包装される。

（ステップ18）ラベル印字貼付器24により、所定の商品データを印字したラベルを発行し、包装済み商品Gに自動貼付する。そして、同一の商品を包装する間は前記ステップ11以下の処理を繰り返し、他の商品を包装する場合はステップ10以下の処理を行い、すべての商品の包装が終了すると処理を停止させる。

【0021】なお、上記説明においては、検出センサーにより商品サイズ（W、H、L）を検出してトレイ種別を決定しフィルム長を読み出したが、前述した商品ファイルに予め、商品番号ごとに商品名、単価等と共に使用するトレイ種別を記憶させておき、商品番号を入力した

ときにトレイ種別を決定しフィルム長を読み出すようにすることもよい。上記フィルム使用量（FL）の検出記憶処理によれば、一個の商品G'を包装するためのフィルム長さ、すなわちフィルムロール5から繰り出されカッターにより切断されたフィルム5'の長さを累計することにより、現在使用中のフィルムロールのフィルム使用量を検出し記憶するものである。

【0022】そして、フィルムロールの種別により当該フィルムロールのフィルム全長がわかるので、フィルム使用量からフィルムロールのフィルム残量を判断することができる。例えば、全長100mのフィルムロールを使用し、現在のフィルム使用量（FL）が80mであれば、フィルム残量が約20mであることが判断できる。もちろん、フィルムセット時におけるフィルム繰り出しや包装ミスによるフィルムの無駄使用などがあり、しかもフィルムロールの全長にも誤差があるので、前記フィルム残量は必ずしも正確でなく概算値であるがフィルム管理の目安となるものである。また、フィルム使用量は、使用するフィルムの種類が複数あって複数個のフィルムロールを使用する場合には、フィルム種類ごとに累計値を算出し記憶することはもちろんである。上述の例示においては、フィルムロール配置部4に一個のフィルムロール5をセットした場合であり、そのフィルム種別は予め記憶されているので、このフィルム種別のフィルム使用量として加算するものである。

【0023】次に、使用済みフィルムロールの累計個数（FR）について、その検出記憶する処理動作を図5のフローチャートに基づいて説明する。この処理は、上記包装機Aのフィルム5'が終了し、新しいフィルムロール5をセットしたときに、RAM103の使用済みフィルムロールの累計個数（FR）に1を加算する処理であり、新しいフィルムロールをセットした場合は必ずフィルムフィード機構7によりフィルム繰り出しを行うことに着目し、フィルム繰り出し操作をしたときにスタートする。

【0024】（ステップ20）フィルム繰り出し操作をする前にフィルムエンドを検出したか否かをチェックする。フィルムエンドを検出しない場合は、包装ミス動作による復旧のための単なるフィルム繰り出しと判断する。

（ステップ21）フィルムフィード機構7の入口側のカバー（図示せず）を直前に開閉したか否かを確認する。これは、フィルムロールを交換する場合には必ずカバーの開閉動作が伴うことを利用するものである。前ステップ20の判断が「YES」で、本ステップの判断が「NO」の場合には、フィルムエンドを検出するセンサーの誤作動等が考えられ処理を終了する。

（ステップ22）記憶されているフィルム使用量（FL）に基づいて、フィルムロールの累計個数を加算するのが妥当か否かの判断を行う。すなわち、記憶されてい

るフィルム使用量（FL）が、それまで使用したフィルムロールのフィルム全長RLに略等しいか否か、つまり、フィルムロールのフィルムが終了したか否かを確認する。理想的には、 $FL = RL$ であるが、前述のとおり誤差もあるので、実際には、 $|RL - FL| \leq \Delta L$ をもって判断する。なお ΔL は誤差の許容範囲である。

【0025】（ステップ23）前ステップ22の判断が「YES」の場合は、新たなフィルムロールがセットされた、すなわちフィルムロールの交換が行われたと判断して、RAM103に記憶されているそれまでの使用済みフィルムロールの累計個数（FR：累計値）に1を加算する。

（ステップ24）新しいフィルムロールがセットされたので、記憶されている前記フィルム使用量（FL）を「0」にリセットする。

【0026】（ステップ25）ステップ22の判断が「NO」の場合に、新しいフィルムロールがセットされたか否かの正確な判断ができないので、その旨警報する。例えば新しいフィルムロールをセットしたか否かの確認画面、すなわちYES及びNOを表示部20aに表示して作業者に入力进行を要請する。

（ステップ26）作業者の入力を確認する。そして、入力がYES、すなわち新しいフィルムロールがセットされた場合には、ステップ23にとんでフィルムロールの累計個数（FR）がカウントアップされ、NOの場合には処理を終了する。

【0027】なお、上記使用済みフィルムロールの累計個数（FR）の検出記憶処理においても、使用するフィルムの種類が複数あって複数個のフィルムロールを使用する場合には、フィルム種類ごとに累計値を算出し記憶することはもちろんである。而して、上述した二つの検出記憶処理を行うことにより、包装機AのRAM103には、包装機Aで使用したフィルムロールの累計個数（FR）と現在使用中のフィルムロールのフィルム使用量（FL）がフィルム種類ごとに記憶されることになる。この記憶された累計個数（FR）及びフィルム使用量（FL）は、必要に応じて表示部20aで表示され、ラベル印字貼付器24でラベルシートに印字され、あるいは交信部104を介して外部機器110へ送信される。なお、上記フィルムロールの累計個数（FR）は、発注により新たなフィルムロールが入庫されたときにクリアするようにするが、クリアしないで累計個数を記憶しておけば、包装機Aのフィルム使用実績を記憶しておくことになる。

【0028】上述した実施の形態は、請求項1、3、5～7及び9に対応するものである。その実施の形態においては、フィルムの累積使用量としては、使用済みフィルムロールの累計個数（FR）及び現在使用中のフィルムロールのフィルム使用量（FL）を検出し記憶しているが、使用済みフィルムロールの累計個数（FR）のみ

を累積使用量とすることもよい（請求項2対応）。その場合に、最終的に在庫管理で使用するデータは、使用フィルムロール数が把握できればよいので、現在使用中のフィルムロールのフィルム使用量（FL）をカウントから除外してもよいが、多数の包装機を設置している場合に実績誤差が大きくなるので、好ましくは、使用済みフィルムロールの累計個数（FR）を使用済みフィルムロールの累計個数（FR）に加えて使用フィルムロール数（累積使用量）として記憶する。

【0029】また、フィルム使用量（FL）の検出記憶処理について、上述した実施の形態においては、カットしたフィルム長を累計するもので請求項5に対応するが、それに限らず、次に説明する他の実施例とすることもよい。

（他の実施例1）包装に使用したトレイG_iの使用個数をその種別ごとに累計値を記憶しておき、それらデータに基づいてフィルム使用量（FL）を演算処理して算出する態様である（請求項4に対応）。すなわち、トレイG_iの種別をT₁、T₂……T_nとし、各トレイの使用累積個数をN₁、N₂……N_nとすると、前述したトレイファイル（図3参照）からトレイの種別T₁、T₂……T_nごとにフィルム長さF₁、F₂……F_nがわかるので、それらに基づいて、

$$FL = N_1 \times F_1 + N_2 \times F_2 + \dots + N_n \times F_n$$

の演算処理により算出する。なお、使用したトレイの種別ごとの累計値に代えて、包装した商品Gの種別ごとの累計値を記憶しておき、当該商品Gから使用トレイの種別を判別し、前記トレイファイルからトレイの種別T₁、T₂……T_nごとにトレイ長さF₁、F₂……F_nを読み出して、前述の演算処理によりフィルム使用量（FL）を算出すればよい。

【0030】（他の実施例2）上記実施の形態及び他の実施例1の場合は、実際の包装に使用したフィルム長を累計することにより、フィルム使用量（FL）を算出したが、その態様の場合には、包装ミスやフィルムロールのセット時において繰り出したフィルムが使用量に加算されないことになる。その不具合を解消するために、フィルム配置部4にセットされたフィルムロールから包装部3へ至るフィルム移送路中のローラ、好ましくはフィルム繰り出しローラの回転数を検出する手段を設け、その回転数に基づいて、実際に繰り出されたフィルム使用量を算出する態様である（請求項8に対応）。もっとも、フィルム5'自体に伸縮性があり、温度により長さ変化を生じるので正確なフィルム使用量を算出できないが、目安としてフィルム使用量を判断できればよいので多少不正確でも大きな不都合はない。

【0031】次に、図6は本発明の包装装置におけるフィルム使用量検出システムを含むフィルムロールの在庫管理システムの実施形態を示し、前述した包装機Aと同一の複数のストレッチ包装機A1、A2……Anが管理

装置BにLANにより接続されている。各包装機A1、A2……Anは、前述したような使用済みフィルムロールの累計個数（FR）と現在使用中のフィルムロールのフィルム使用量（FL）を検出記憶する手段を備えており、前記交信部104によって管理装置Bに接続される。管理装置Bは、具体的にはパソコンであって、各包装機の商品ファイルや実績ファイル等を集計して一括して管理するものであり、後述する集計手段及び在庫管理手段を備える。

【0032】上記管理装置Bの具体的な処理動作を図7に示すフローチャートに基づいて説明する。この処理動作は、管理装置Bの操作又は設定されている条件、例えば毎日の午後5時、あるいは月曜日の午後5時等の条件を満足したときにスタートする。

（ステップ30）各包装機A1、A2……AnのRAM103に記憶されているフィルムの累積使用データ、すなわち前記フィルムロールの累計個数（FR）及びフィルム使用量（FL）を受信する。この受信したデータは管理装置Bの表示部で表示され、及び／又はプリンタで印字する。

（ステップ31）フィルム種別ごとに使用フィルムロール数を算出する。その場合に、各包装機における使用中のフィルムロールも計算の対象とし、つまり、各包装機において記憶されているフィルムロールの累計個数（FR）に1を加算した算出値をその包装機の使用フィルムロール数Sとする。算出されたフィルムロール数は表示部で表示し、及び／又はプリンタで印字する。

【0033】（ステップ32）フィルム種別ごとにフィルムロールの在庫数（Z）を算出する。すなわち、Z = I - Sの演算処理により算出する。但し、Iはフィルムロールの入庫数にその時点における在庫数を加算した入庫時総数である。

（ステップ33）算出した在庫数（Z）が基準在庫数すなわち発注点数以下か否かを判断する。

（ステップ34）在庫数（Z）が発注点数以下の場合には、該当するフィルムロールの発注処理を行う。この発注処理は、管理装置Bがインターネットや電話回線を使用したオンラインでメーカー又は販売店に接続されている場合は、オンラインを使用した自動発注処理をし、そうでない場合は所定事項を印字した発注伝票を発行する。

【0034】なお、フィルムロールの入庫があったときは、前記入庫時総数Iを記憶するとともに、入庫があったフィルムロールの包装機の使用フィルムロール数Sをクリアする。また、使用フィルムロール数Sをクリアするのではなく、入庫があった時の使用フィルムロール数Sを記憶し、現在の使用フィルムロール数S₁との差により今回の使用フィルムロール数（S = S₁ - S₀）を算出することもよい。

【0035】而して、上記フィルムロールの在庫管理シ

システムによれば、複数の包装機を使用し、しかもそれぞれの包装機で異なるフィルム種別のフィルムロールを使用している場合でも、該フィルムロールの在庫管理を能率的かつ正確に行うことができる。なお、この実施の形態は請求項10及び12に対応するものである。

【0036】図8は、フィルム使用量検出システムを含むフィルムロールの在庫管理システムの他の実施形態を示す。図6の実施の形態は、管理装置Bを各包装機A1、A2……Anと別体に構成したが、図8においては、複数の包装機A1、A2……Anの中の一、例えば包装機A1に管理装置Bと同等の管理機能部B'を設けて親機A1'とするものである。この親機A1'には、他の包装機が子機A2'……An'として接続される。この実施の形態は請求項11及び13に対応するものである。

【0037】以上の実施の形態においては、フィルムロール配置部4に一個のフィルムロール5をセットし、一個のフィルムロールのみを用いて包装する場合について説明したが、フィルムロール配置部に複数のフィルムロールをセットしておき、包装する商品に応じて使用するフィルムロールを選択使用する包装機でもよい。その場合には、選択されたフィルムロールごとにフィルムの累積使用量を検出し記憶するようにする。また、実施の形態に示した包装機は、計量包装値付け機を説明したが、計量や値付けを行わない単なる包装機であってもよく、フィルムロールからフィルムを繰り出す包装機であればその具体的構造が限定されるものではない。

【0038】

【発明の効果】本発明によれば、包装装置が使用済みフィルムロールの累計個数、あるいはそれに現在使用中のフィルムロールのフィルム使用量などフィルムの累積使用量を検出し記憶しているため、フィルムの使用量、フィルムロールの在庫数の確認、把握を簡単かつ正確に行うことができ、適切なフィルムの在庫管理を行うことができる。したがって、フィルムロールの在庫管理、発注作業を大幅に改善することができる。そして、請求項3によれば、現在使用中のフィルムロールのフィルム使用量を検出し記憶するので、フィルムの累積使用量のより詳細な実数を把握することができるとともに、フィルム終了による新しいフィルムロール交換の時期を予測することができる。

【0039】請求項4によれば、従来の計量包装値付け機で記憶している包装商品の種別及び数量等の包装実績データを利用してフィルムの使用量を検出し記憶するので、フィルム使用量検出のためのセンサー等を用いる必要がなく、また必要な時にフィルム使用量を演算により算出することができる。請求項5によれば、包装装置が包装のために実際に使用したフィルム使用量を累計するので、フィルム使用量検出のためのセンサー等を用いることなく、しかも包装商品の種別及び数量等の包装実績

データを記憶していなくともフィルムの使用量を検出し記憶することができる。

【0040】請求項6によれば、フィルムロールの終了又は新たなフィルムロールの装着の操作に基づいてフィルムロールの累計個数を加算するので、フィルムの累積使用量を包装装置の通常の操作をする間に自動的かつ確実に検出することができる。請求項7によれば、誤操作や誤動作によりフィルムロールの終了又は新たなフィルムロールの装着の検出エラーが生じた場合に、その旨が警報されるので、使用済みフィルムロールの累計誤差の発生を防止して正確な検出を行うことができる。請求項8によれば、実際に包装のために繰り出し移送されたフィルムに基づいてフィルムの使用量を検出するので、フィルムロールのセット時や包装ミスにより発生する無効なフィルムがあった場合でも、フィルムの使用量を正確に検出することができる。請求項9によれば、複数の種類のフィルムを使用している場合でも、フィルムの種類ごとにフィルムの使用量、在庫数の確認、把握を簡単かつ正確に行うことができる。

【0041】また、本発明のフィルム使用量検出システムによれば、複数の包装装置を使用している場合でも、フィルムの使用量、在庫数の確認、把握を簡単かつ正確に行うことができ（請求項10）、また、それに加えて適切な在庫管理及び自動発注処理を行うことができる（請求項12）。そして、請求項11、13によれば、別体に構成された管理装置を必要とせず、システムを安価に構成することができる。また、配置スペースをコンパクトにすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の包装装置の概要を示す断面側面図である。

【図2】 本発明システムの電気的構成図である。

【図3】 RAMに記憶されているトレイファイルの一例を示す。

【図4】 使用中のフィルム使用量（FL）を検出記憶する処理動作のフローチャートである。

【図5】 使用済みフィルムロールの累計個数（FR）を検出記憶する処理動作のフローチャートである。

【図6】 本発明包装装置におけるフィルム使用量検出システムを含むフィルムロールの在庫管理システムを示すシステム図である。

【図7】 図6に示す管理装置の処理動作を説明するフローチャートである。

【図8】 図6に示した在庫管理システムの他の実施の形態を示すシステム図である。

【符号の説明】

A：ストレッチ包装機

4：フィルム配置部

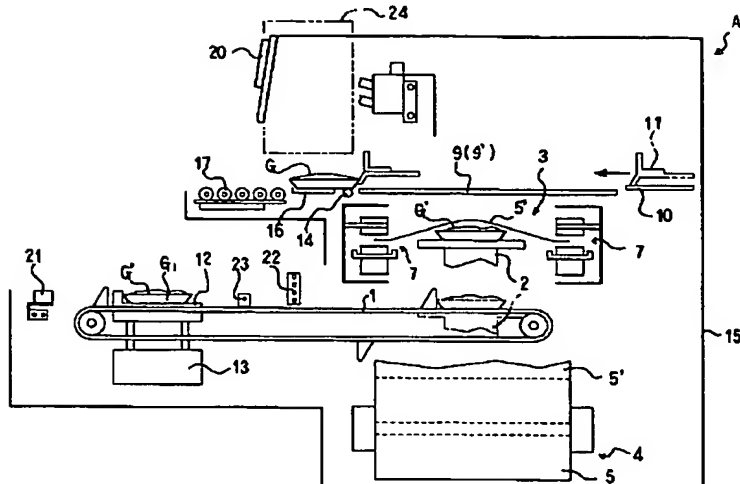
5：フィルムロール

5'：フィルム

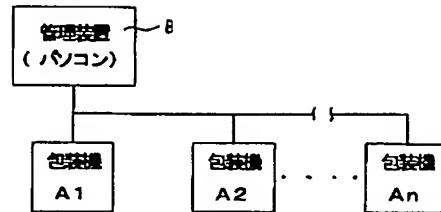
13
A1, A2……An: ストレッチ包装機

* * B: 管理装置

【図1】



【図6】

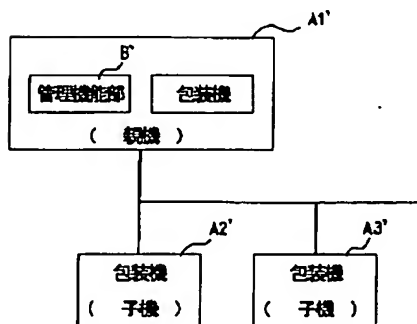


【図3】

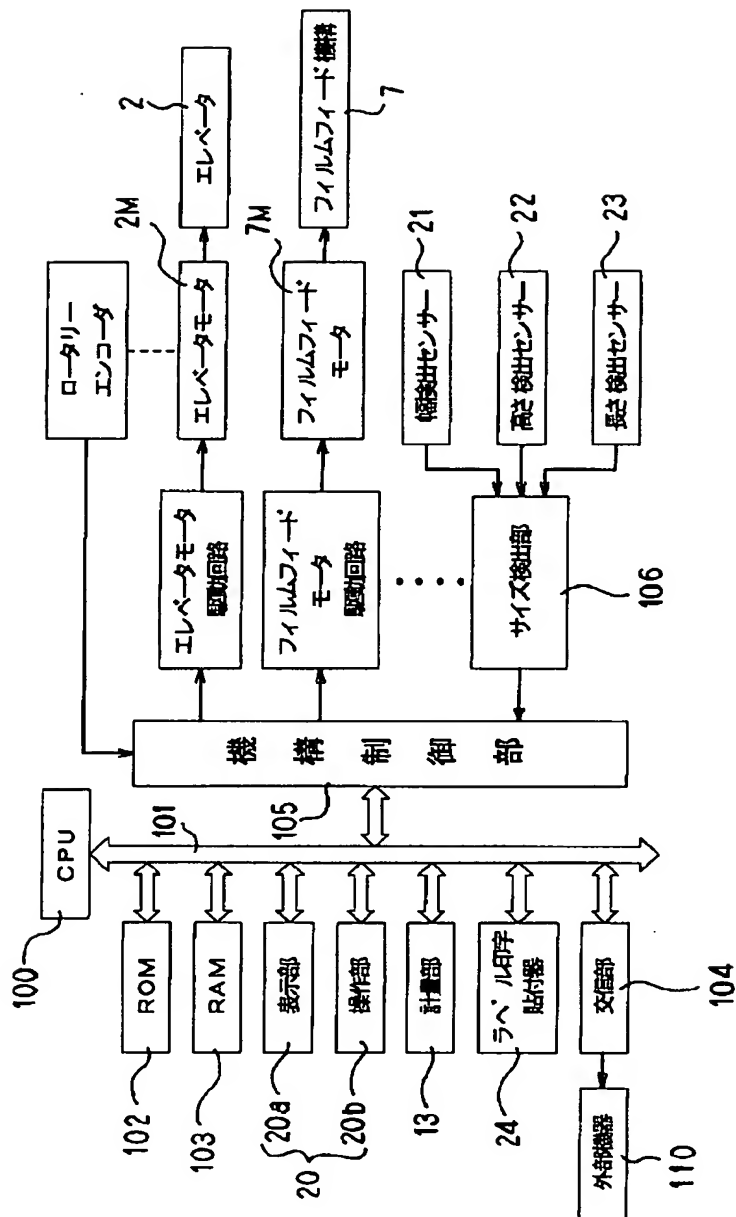
トレイファイル

トレイ種別	幅 (W)	高さ (H)	長さ (L)	フィルム長さ (F)	重量 (G ₁ W)
T ₁	W ₁	H ₁	L ₁	F ₁	G ₁ W ₁
T ₂	W ₂	H ₂	L ₂	F ₂	G ₁ W ₂
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
T _n	W _n	H _n	L _n	F _n	G ₁ W _n

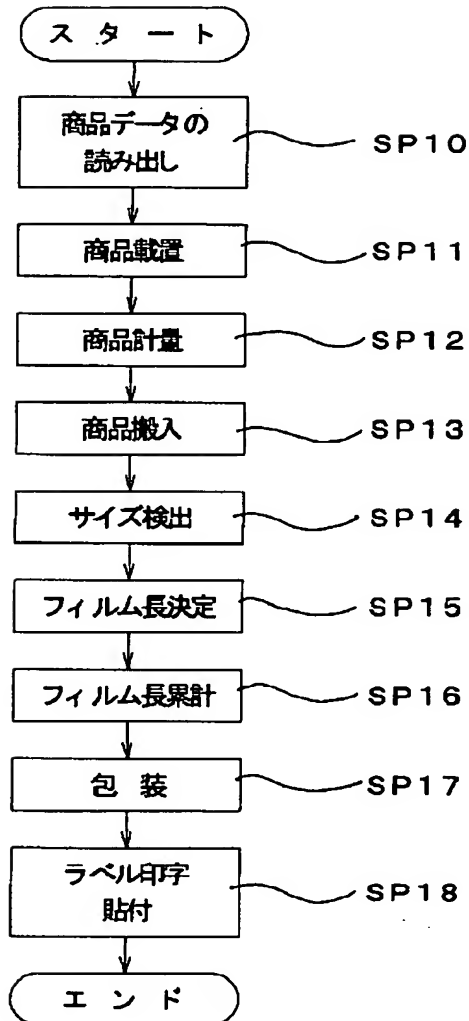
【図8】



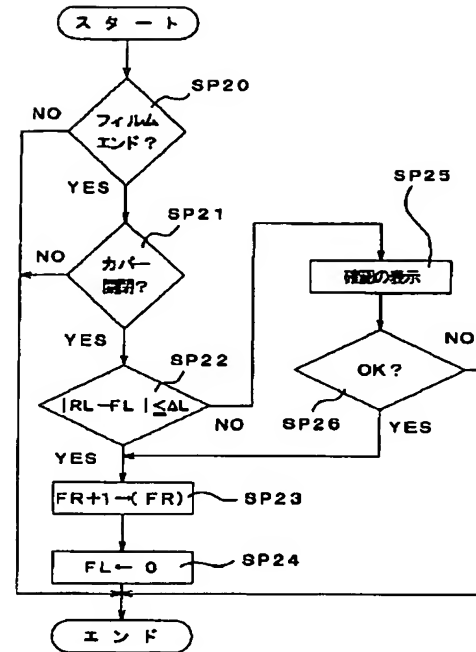
【図2】



【図4】



【図5】



【図7】

